

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.055.988

②1 N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

69.28026

①5 BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②2 Date de dépôt..... 14 août 1969, à 14 h 48 mn.
Date de la décision de délivrance..... 19 avril 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 19 du 14-5-1971:

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.).. B 60 c 9/00.

⑦1 Déposant : Société Anonyme dite : DUNLOP S.A., résidant en France (Paris).

⑦4 Mandataire : Jean Casanova, Ingénieur-Conseil.

⑤4 Perfectionnements apportés aux enveloppes de pneumatiques.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne les enveloppes de pneumatiques.

Les enveloppes de ce genre comportent en général une carcasse formée d'une ou plusieurs nappes de fils ou câblés 5 parallèles retournées autour de tringles dont sont armés les talons de l'enveloppe. Les fils ou câblés peuvent être disposés soit radialement, c'est-à-dire sensiblement dans des plans passant par l'axe de l'enveloppe, soit obliquement par rapport à de tels plans, les angles variant alors d'une nappe à la suivante 10 pour donner une disposition croisée des fils ou câblés. Il est bien connu, actuellement, de renforcer la partie inférieure de chaque flanc du pneumatique par au moins une nappe de fils ou câblés obliques ou radiaux, disposée à proximité de la tringle correspondante et s'étendant entre le talon et un point plus 15 ou moins voisin du mi-flanc, suivant les dimensions et les applications du pneumatique.

Ce mode de renforcement n'est pas généralement satisfaisant. On constate en effet, lorsque le pneumatique est soumis à des conditions de roulage sévères, l'apparition d'avaries dans les parties 20 des flancs situées au-dessus des rebords de la jante.

Des études et essais ont montré que la portion des flancs comprise entre la jante et le sol était soumise à des déformations qui se propagent selon la circonférence du pneumatique et qui peuvent être considérées comme la résultante de 25 deux extensions locales de la paroi du flanc, l'une dans le sens circonférentiel et l'autre dans le sens radial.

L'extension locale du flanc dans le sens circonférentiel a pour effet d'une part d'écarter les fils ou câblés de la carcasse et de la nappe de renforcement, ainsi que de les 30 déplacer selon leur axe, lorsqu'il s'agit de nappes obliques et, d'autre part de faire naître des contraintes de cisaillement dans la gomme qui entoure ces fils ou câblés. Dans le sens radial, l'extension a pour effet d'augmenter la tension des fils ou câblés les plus voisins de la surface interne du pneumatique, 35 tandis que ceux qui sont situés à proximité de la surface externe sont comprimés.

Ces extensions, surtout la seconde, ont surtout des conséquences nocives en ce qui concerne les extrémités des retournements des nappes de carcasse et celles des nappes de 40 renforcement car la gomme qui enrobe les fils ou câblés en ces

BAD ORIGINAL

endroits doit absorber la composante, axiale au fil ou câblé, des contraintes subies par celui-ci et, par conséquent, ladite gomme est très vite entamée par des coupures et déchirures qui entraînent la mise hors service du pneumatique.

5 La présente invention a pour but essentiel de remédier aux défauts que l'on vient d'exposer.

A cet effet, selon l'invention, on renforce les parties des flancs adjacentes aux talons du pneumatique au moyen d'éléments résistants à la traction, tels que des fils ou
10 câblés de métal, de verre ou de fibres naturelles, artificielles ou synthétiques, dirigés, au moins sensiblement, selon la circonférence du pneumatique.

Les éléments de renforcement peuvent être disposés selon une ou plusieurs nappes sensiblement parallèles à la ou aux
15 nappes de carcasse et à leur retournement et s'étendre sur des zones plus ou moins grandes des flancs selon les dimensions du pneumatique et les applications envisagées pour celui-ci.

Un moyen commode pour former de telles nappes consiste à enrouler en spirale un ou plusieurs fils ou câblés, nus
20 ou préalablement enduits de gomme.

Les spires peuvent être jointives ou séparées par des distances constantes ou variables, selon les exigences des divers cas particuliers. Les deux extrémités du fil ou câblé ou de chacun des fils ou câblés peuvent être raccordées entre elles.

25 On assure commodément une variation de la rigidité des zones renforcées des flancs soit en utilisant plusieurs nappes de caractéristiques mécaniques appropriées, par exemple une nappe constituée de fils ou câblés à module d'élasticité relativement élevé, au voisinage des talons et une nappe formée de fils
30 ou câblés à module d'élasticité plus bas, plus près du mi-flanc, soit en faisant varier la densité des fils ou câblés dans la zone considérée cette densité étant plus forte au voisinage des talons, soit encore en utilisant les deux moyens à la fois.

Les éléments de renforcement peuvent être dispo-
35 sés n'importe où par rapport aux éléments de la carcasse, par exemple à l'extérieur des retournements des nappes de celle-ci, sous ces retournements ou certains d'entre eux, entre les nappes de carcasse ou vers l'intérieur. Dans le cas où plusieurs nappes de renforcement sont prévues, elles peuvent être disposées dif-
40 féremment les unes par rapport aux autres.

On peut aussi combiner les éléments de renforcement circonférentiels avec d'autres éléments obliques ou radiaux.

Les fils ou câblés circonférentiels utilisés selon l'invention s'opposent à l'extension des zones des flancs 5 qu'ils renforcent, tant dans le sens circonférentiel que dans le sens radial, tout en laissant à ces flancs une bonne souplesse qui leur permet de fléchir sous la charge. Ils ne présentent pas ou pratiquement pas d'extrémités libres toujours plus ou moins perforantes. Ils assurent en outre, dans les masses de 10 gomme qui les environnent une meilleure répartition des contraintes de cisaillement et, par la même, une résistance accrue à la fatigue.

Enfin, vis à vis des extrémités des retournements des nappes de la carcasse ou, le cas échéant, d'autres nappes 15 de renforcement à éléments non circonférentiels, ils diminuent les déplacements relatifs par rapport aux masses de gomme voisines, réduisant considérablement le danger de décollement desdites extrémités.

Des essais particulièrement sévères faits par la 20 Demanderesse ont montrés qu'avec des pneumatiques renforcés selon l'invention, les premiers signes de fatigue apparaissaient, dans les régions des flancs voisines des talons au bout d'un parcours étonnamment plus long que celui que peut effectuer, dans de mêmes conditions, un pneumatique du même type non perfectionné.

25 La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Les figures 1 à 3 sont des vues schématiques partielles, en perspective avec arrachement, de divers modes de 30 réalisation de l'invention.

Sur la figure 1, un pneumatique 1 présente une carcasse formée d'une nappe 2 de fils ou câblés 3 radiaux, ces nappes étant retournées en 4 de l'intérieur vers l'extérieur autour de tringles 5. Les retournements 4 s'arrêtent à faible 35 distance des tringles.

Extérieurement à chacun de ces retournements est prévue une nappe de renforcement 6 qui occupe une zone partant du niveau de la tringle et se prolongeant jusqu'au-delà du retournement en question.

COPY

La nappe 6 est formée d'un seul élément, par exemple un câblé en acier, enroulé en spirale, la distance entre les spires croissant d'une spire à l'autre comme le montre le dessin, ce qui diminue la rigidité du flanc au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la tringle. L'angle que fait le câblé avec un plan quelconque passant par l'axe du pneumatique est très voisin de 90°.

Dans la variante de la figure 2, les retournements 4 de la nappe 2 de carcasse se prolongent jusque vers les épaulements du pneumatique. Dans chacun des flancs de l'enveloppe, une première nappe 6 formée de câblés en acier, à module d'élasticité relativement élevé est prévue entre la nappe de carcasse et son retournement extérieurement à la tringle 5, tandis qu'une seconde nappe 7 formée d'un câblé en fibres de polyamides ou de verre, à module d'élasticité plus faible, est disposée à l'extérieur du retournement correspondant, plus loin de la tringle. Les nappes 6 et 7 peuvent se recouvrir ou non.

La figure 3 montre une enveloppe dont la carcasse, du type croisé, est formée de quatre nappes 8 retournées les unes de l'intérieur vers l'extérieur, les autres en sens inverse autour des tringles 5. Une nappe de renforcement circonférentielle 6, formée par exemple d'un câblé enroulé en spirale à spires équidistantes, est prévue à l'extérieur de la carcasse, dans les régions des flancs voisines des tringles.

Cette nappe peut être combinée à une nappe de renforcement 9 formée de câblés dirigés obliquement par rapport à des plans passant par l'axe du pneumatique et, par exemple, moins large qu'elle.

L'invention s'applique à des pneumatiques de tous genres, à carcasse radiale ou croisée, destinés à toutes applications par exemple des véhicules routiers, des engins agricoles, des engins de travaux publics, des avions ou hélicoptères etc...

Il va de soi que des modifications peuvent être apportées aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de la présente invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Enveloppe de pneumatique comportant au moins une nappe de carcasse retournée autour de tringles, caractérisée en ce que les zones des flancs de l'enveloppe adjacentes aux talons sont renforcées au moyen d'éléments résistants à la traction, dirigés au moins sensiblement selon la circonférence du pneumatique.

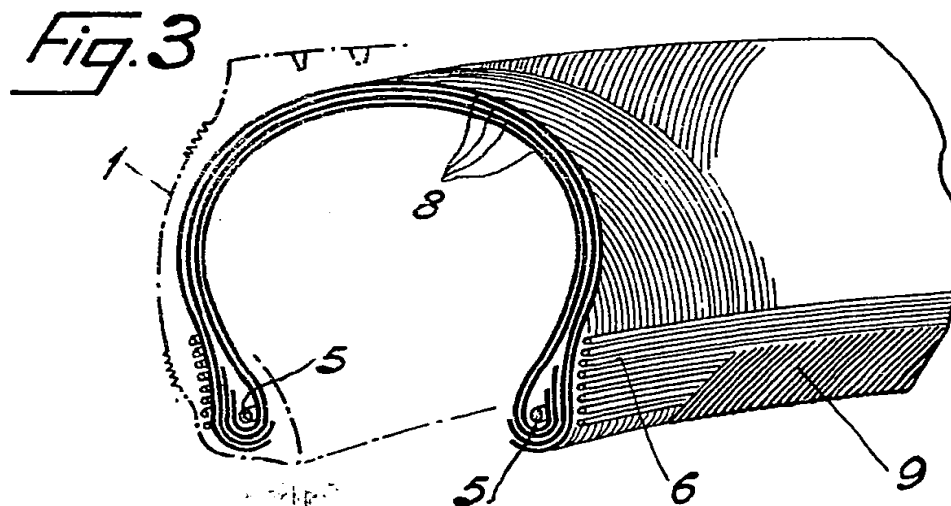
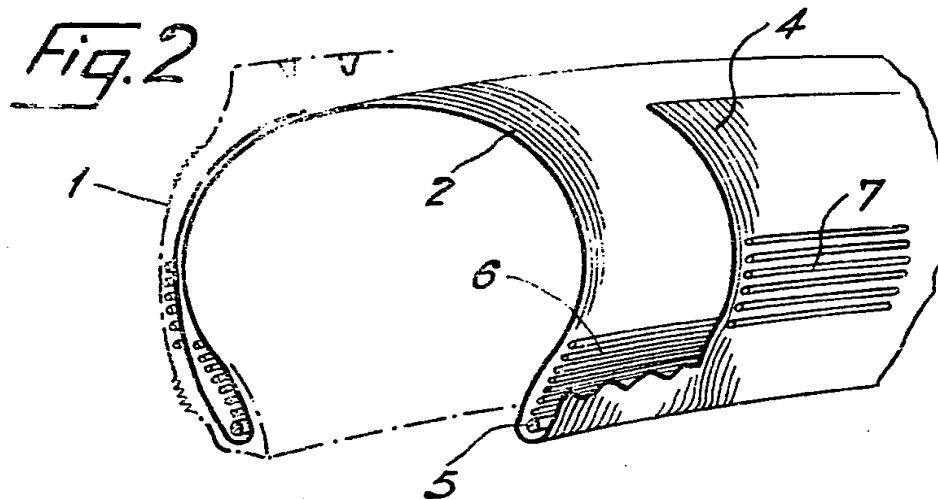
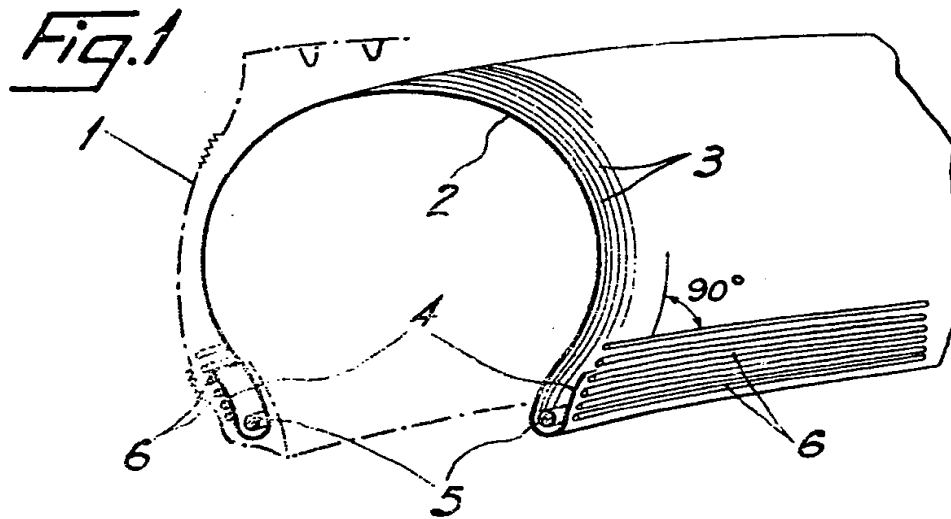
2.- Enveloppe selon la revendication 1 caractérisée en ce que les éléments de renforcement constituent des nappes sensiblement parallèles aux nappes de carcasses et à leur retournement.

3.- Enveloppe selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque nappe est réalisée par enroulement en spirale d'au moins un élément continu tel qu'un fil ou câblé.

4.- Enveloppe selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les éléments de renforcement présentent des modules d'élasticité différents, relativement élevés au voisinage des talons et plus faibles lorsqu'on s'éloigne de ceux-ci.

5.- Enveloppe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que la densité des éléments de renforcement diminue lorsqu'on s'éloigne des talons.

6.- Enveloppe selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte, dans les zones voisines des talons, des éléments de renforcement faisant des angles différents de l'angle droit avec des plans passant par l'axe de l'enveloppe.



THIS PAGE BLANK (USPTO)